

REC'D 15 APR 2004

WIPO

PCT

INPI

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

24 MARS 2004

# BREVET D'INVENTION

## COPIE CERTIFIÉE CONFORME D'UNE DEMANDE INTERNATIONALE

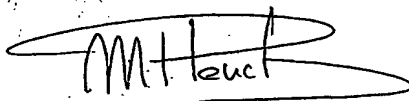
Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande internationale déposée auprès de l'Institut en application du Traité de Coopération en matière de brevets (PCT) fait à Washington le 19 juin 1970.

Fait à Paris le 12 MARS 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)



Martine PLANCHE

**BEST AVAILABLE COPY**

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30  
<http://www.inpi.fr>

**COPIE POUR  
L'OFFICE RÉCEPTEUR**

1/4

REQUETE PCT

Original (pour PRESENTATION) - Imprimé le 07.01.2003 04:38:46 PM

N73-B-9702

0	Réservé à l'office récepteur	
0-1	Demande internationale No.	<b>PCT/FR 03/00059</b>
0-2	Date du dépôt international	( 10 / 01 / 03 ) <b>10 JAN. 2003</b>
0-3	Nom de l'office récepteur et "Demande internationale PCT"	<b>INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE DEMANDE INTERNATIONALE PCT</b>
0-4	Formulaire - PCT/RO/101 Requête PCT	
0-4-1	Préparé avec	<b>PCT-EASY Version 2.92 (mis à jour 01.01.2002)</b>
0-5	Pétition Le soussigné requiert que la présente demande internationale soit traitée conformément au Traité de coopération en matière de brevets	
0-6	Office récepteur (choisi par le déposant)	<b>Institut national de la propriété industrielle (France) (RO/FR)</b>
0-7	Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>N73-B-9702</b>
I	Titre de l'invention	<b>IMPLANT COTYLOIDIEN POUR PROTHESE DE HANCHE</b>
II	Déposant	
II-1	Cette personne est :	<b>Déposant et inventeur</b>
II-2	Déposant pour	<b>Tous les Etats désignés</b>
II-4	Nom (NOM DE FAMILLE, Prénom)	<b>LAZENNEC, Jean-Yves</b>
II-5	Adresse:	<b>18 Sentier des Cottainvilles F-92240 L'HAY LES ROSES France</b>
II-6	Nationalité (nom de l'Etat)	<b>FR</b>
II-7	Résidence (nom de l'Etat)	<b>FR</b>
III-1	Déposant et/ou inventeur	
III-1-1	Cette personne est :	<b>Déposant et inventeur</b>
III-1-2	Déposant pour	<b>Tous les Etats désignés</b>
III-1-4	Nom (NOM DE FAMILLE, Prénom)	<b>CRUCHET-BOUCHER, Christiane</b>
III-1-5	Adresse:	<b>7 rue de Beauge F-72000 LE MANS France</b>
III-1-6	Nationalité (nom de l'Etat)	<b>FR</b>
III-1-7	Résidence (nom de l'Etat)	<b>FR</b>

## REQUETE PCT

Original (pour PRESENTATION) - Imprimé le 07.01.2003 04:38:46 PM

N73-B-9702

IV-1	Mandataire ; Représentant commun ou adresse pour la correspondance. La personne nommée ci-dessous est/ a été désignée pour agir au nom du ou des déposants auprès des autorités Internationales compétentes, comme Nom (NOM DE FAMILLE, Prénom)	mandataire
IV-1-1		THIVILLIER, Patrick
IV-1-2	Adresse:	Cabinet LAURENT & CHARRAS 3, place de l'Hôtel de Ville BP 203 F-42005 SAINT ETIENNE France
IV-1-3	No. de téléphone	+33.4.77.49.57.75
IV-1-4	No de télécopieur:	+33.4.77.41.50.02
IV-1-5	Courrier électronique:	patrick.thivillier@laurentcharras.com
IV-2	Mandataire(s) supplémentaire(s)	Mandataires supplémentaires ayant la même adresse que le mandataire nommé en premier
IV-2-1	Nom(s)	DUPUIS, François; DENJEAN, Eric; PALIX, Stéphane; VUILLERMOZ, Bruno
V	Désignation d'Etats	
V-1	Brevet régional (d'autres formes de protection ou de traitement, le cas échéant, sont spécifiées entre parenthèses pour les Etats désignés concernés)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZM ZW et tout autre Etat qui est un Etat contractant du Protocole de Harare et du PCT EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM et tout autre Etat qui est un Etat contractant de la Convention sur le brevet eurasien et du PCT EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR et tout autre Etat qui est un Etat contractant de la Convention sur le brevet européen et du PCT OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG et tout autre Etat qui est un Etat membre de l'OAPI et un Etat contractant du PCT
V-2	Brevet national (d'autres formes de protection ou de traitement, le cas échéant, sont spécifiées entre parenthèses pour les Etats désignés concernés)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZM ZW

## REQUETE PCT

3/4

Original (pour PRESENTATION) - Imprimé le 07.01.2003 04:38:46 PM

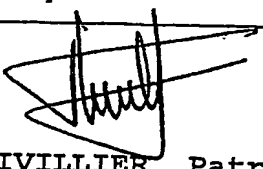
N73-B-9702

V-5	Déclaration concernant les désignations de précaution Outre les désignations faites sous les rubriques V-1, V-2 et V-3, le déposant fait aussi, conformément à la règle 4.9.b), toutes les désignations qui seraient autorisées en vertu du PCT, à l'exception de toute désignation(s) indiquée(s) dans la rubrique V-6 ci-dessous. Le déposant déclare que ces désignations additionnelles sont faites sous réserve de confirmation et que toute désignation qui n'est pas confirmée avant l'expiration d'un délai de 15 mois à compter de la date de priorité sera considérée comme retirée par le déposant à l'expiration de ce délai.		
V-6	Exclusion(s) des désignations de précaution	NEANT	
VI	Revendication de priorité	NEANT	
VII-1	Administration chargée de la recherche internationale choisie	Office européen des brevets (OEB) (ISA/EP)	
VII-2	Demande d'utilisation des résultats d'une recherche antérieure; mention de cette recherche		
VII-2-1	Date	30 avril 2002 (30.04.2002)	
VII-2-2	Numéro	FA604807	
VII-2-3	Pays (ou office régional)	EP	
VIII	Déclarations	Nombre de déclarations	
VIII-1	Déclaration relative à l'identité de l'inventeur	-	
VIII-2	Déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de demander et d'obtenir un brevet	-	
VIII-3	Déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de revendiquer la priorité de la demande antérieure	-	
VIII-4	Déclaration relative à la qualité d'inventeur (seulement aux fins de la désignation des États-Unis d'Amérique)	-	
VIII-5	Déclaration relative à des divulgations non opposables ou à des exceptions au défaut de nouveauté	-	
IX	Bordereau	Nombre de feuilles	
IX-1	Requête (y compris les feuilles pour déclaration)	4	Dossier(s) électronique(s) joint(s)
IX-2	Description	9	-
IX-3	Revendications	2	-
IX-4	Abrégé	1	-
IX-5	Dessins	8	EZABST00.TXT
IX-7	TOTAL	24	-
IX-8	Eléments joints	Document(s) papier joint(s)	Dossier(s) électronique(s) joint(s)
IX-8	Feuille de calcul des taxes	✓	-
IX-17	Disquette PCT-EASY	-	Disquette

## REQUETE PCT

Original (pour PRESENTATION) - Imprimé le 07.01.2003 04:38:46 PM

N73-B-9702

IX-19	Figure des dessins qui doit accompagner l'abrégé	1
IX-20	Langue de dépôt de la demande internationale	français
X-1	Signature du déposant, du mandataire ou du représentant commun	
X-1-1	Nom (NOM DE FAMILLE, Prénom)	THIVILLIER, Patrick

## RESERVE A L'OFFICE RECEPTEUR

10-1	Date effective de réception des pièces supposées constituer la demande internationale	10 JAN. 2003 (10/01/03)
10-2	Dessins:	
10-2-1	Reçus	
10-2-2	non reçus	
10-3	Date effective de réception, rectifiée en raison de la réception ultérieure, mais dans les délais, de documents ou de dessins complétant ce qui est supposé constituer la demande internationale:	
10-4	Date de réception, dans les délais, des corrections demandées selon l'article 11.2) du PCT	
10-5	Administration chargée de la recherche internationale	ISA/EP
10-6	Transmission de la copie de recherche différée jusqu'au paiement de la taxe de recherche	

## RESERVE AU BUREAU INTERNATIONAL

11-1	Date de réception de l'exemplaire original par le Bureau international	
------	--	--



A partir de cet état de la technique, le problème que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir, en fonction du type d'arthroplastie à traiter, utiliser la même cupule métallique avec la possibilité d'obtenir une double mobilité (noyau mobile-tête mobile), ou une simple mobilité (noyau fixe-tête mobile), étant rappelé que, dans tous les cas, la tête fémorale est montée avec capacité d'articulation par rapport au noyau de l'implant cotyloïdien.

10 Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point un implant cotyloïdien pour prothèse de hanche remarquable en ce qu'il comprend :

- une cupule métallique de forme générale hémisphérique apte à être fixée dans le fond de la cavité cotyloïdienne de l'os iliaque ;
- 15 - la cupule délimite une cavité interne présentant des agencements pour le montage à volonté, d'une manière fixe, de deux types d'insert ;
- le premier type d'insert présente une cavité interne sphérique pour le montage avec capacité de mobilité d'un noyau hémisphérique présentant une cavité interne apte à coopérer, avec capacité  
20 d'articulation, avec une tête fémorale ;
- le deuxième type d'insert présente une cavité interne apte à coopérer, avec capacité d'articulation, avec une tête fémorale ;
- le centre des cavités internes des inserts et du noyau mobile sont  
25 alignés entre eux, d'une part, et alignés avec l'axe de symétrie de la cupule, d'autre part ou bien décalés par rapport à cet axe de symétrie.

Compte tenu de ces dispositions, il en résulte que le premier type d'insert permet d'obtenir la double mobilité (mobilité du noyau et de la tête fémorale), tandis que le deuxième type d'insert permet d'obtenir une seule mobilité (mobilité de la tête fémorale).

5

On observe que, dans le cas d'une excentration, cette dernière permet de latéraliser l'ensemble prothétique.

On prévoit également d'excentrer, selon l'axe de symétrie, la cavité interne hémisphérique du noyau mobile.

10

Selon une autre caractéristique, l'insert de deuxième type et le noyau mobile présentent des agencements pour le montage d'une bague apte à assurer la rétentivité de la tête fémorale.

15

Cette bague est fendue afin d'être écartée par élasticité pour être positionnée dans des agencements de formes complémentaires que présente l'ouverture de l'insert ou du noyau. La bague délimite une portée interne concave en relation avec la portée externe hémisphérique de la tête fémorale.

20

Pour résoudre le problème posé d'assurer la fixation de chacun des types d'insert dans la cupule métallique, les agencements de la couche interne de la cavité coopèrent avec des agencements complémentaires que présente la surface externe des deux types d'insert pour assurer une fixation par effet de clipage notamment.

25

Avantageusement, les agencements sont constitués par une série de portée circulaires tronconiques.



A partir de ce concept de base, le premier type d'insert est en céramique, tandis que l'insert du deuxième type est soit en céramique, soit en polyéthylène. Le noyau, quant à lui, est soit en céramique, soit en polyéthylène.

Dans une forme de réalisation avantageuse, les inserts, le noyau et la tête fémorale, sont réalisés en céramique.

On prévoit également que chacun des types d'inserts ainsi que le noyau et la tête fémorale soient réalisés en métal.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des figures des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale avant montage des composants de l'implant cotyloïdien, dans le cas où l'insert est du premier type pour le montage avec capacité de mobilité d'un noyau destiné à recevoir la tête fémorale, et dans le cas d'un alignement des différents centres par rapport à l'axe de symétrie de la cupule ;

- la figure 1bis est une vue semblable à la figure 1 dans laquelle la cavité hémisphérique interne du noyau mobile, est excentrée selon l'axe de symétrie.

- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale avant montage des principaux composants de l'implant cotyloïdien, dans le cas d'un insert du deuxième type destiné à recevoir directement la tête fémorale, et dans le cas d'un alignement des différents centres par rapport à l'axe de symétrie de la cupule ;

- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble de l'implant cotyloïdien selon la forme de réalisation de la figure 1

- la figure 4 est une vue de dessous correspondant à la figure 3 ;

5 - la figure 5 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble de l'implant cotyloïdien selon la forme de réalisation illustrée figure 2 ;

- la figure 6 est une vue de dessous correspondant à la figure 5 ;

10 - la figure 7 est une vue en coupe longitudinale avant montage des composants de l'implant cotyloïdien, dans le cas où l'insert est du premier type pour le montage avec capacité de mobilité d'un noyau destiné à recevoir la tête fémorale et dans le cas d'un décalage des centres par rapport à l'axe de symétrie de la cupule ;

15 - la figure 8 est une vue en coupe longitudinale avant montage des principaux composants de l'implant cotyloïdien, dans le cas d'un insert du deuxième type destiné à recevoir directement la tête fémorale et dans le cas d'un décalage des centres par rapport à l'axe de symétrie de la cupule ;

- la figure 9 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble de l'implant cotyloïdien selon la forme de réalisation de la figure 7 ;

- la figure 10 est une vue de dessous correspondant à la figure 9 ;

20 - la figure 11 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble de l'implant cotyloïdien selon la forme de réalisation illustrée figure 8 ;

- la figure 12 est une vue de dessous correspondant à la figure 11 ;

- la figure 13 est, à une échelle plus importante, une vue en coupe longitudinale de la bague de rétention seule ;

- la figure 14 est une vue de dessus correspondant à la figure 13.

25

Selon l'invention, l'implant cotyloïdien comprend une cupule métallique commune (1) de forme générale hémisphérique. Cette cupule (1) présente toute type d'agencement pour être fixé dans la cavité cotyloïdienne

de l'os iliaque avec ou non du ciment. Cette cupule (1) délimite une cavité interne (1a) présentant des agencements pour le montage à volonté, au choix de l'opérateur de deux types d'insert (2) ou (3).

5 Le choix du type d'insert (2) ou (3) dépend de la volonté et de la nécessité d'augmenter le diamètre de la tête et d'obtenir une double mobilité ou une simple mobilité.

10 L'insert du premier type (2) présente une cavité interne sphérique (2a) pour le montage, avec capacité de mobilité, d'un noyau hémisphérique (4) qui présente lui-même une cavité interne concave hémisphérique (4a) pour le montage, avec capacité d'articulation, d'une tête fémorale (T) que présente l'implant fémoral correspondant. Dans cette forme de réalisation, (figures 1 à 3 et 4), la double mobilité est obtenue par la capacité de déplacement multidirectionnel du noyau (4) dans la cavité (2a) de l'insert 15 (2) et de la tête fémorale (T) étant dans la cavité interne (4a) du noyau (4).

20 L'insert du deuxième type (3) présente une cavité interne (3a) apte à coopérer avec capacité d'articulation avec la tête fémorale (T). Selon cette forme de réalisation (figures 2, 5 et 6), la mobilité est assurée par le déplacement multidirectionnel de la tête (T) dans la cavité (3a) de l'insert (3).

25 A noter que l'insert (3) du deuxième type (et éventuellement l'insert (2)), ainsi que le noyau mobile (4) peuvent présenter des agencements (3d) et (4b), pour le montage d'une bague (5) apte à assurer la rétentivité de la tête fémorale (T). Par exemple, une portée circulaire étagée est formée concentriquement aux cavités (3a) et (4a), la portée circulaire étant de diamètre supérieur à celui desdites cavités. La bague (5) présente un profil

externe conforme à celui illustré figure 13 et est fendue en (5a) pour être écartée par élasticité pour être mise en place au niveau des portées circulaires étagées (3d) et (4b). Des trous (5b) permettent l'introduction de becs que peut présenter une pince. La portée interne (5c) de la bague (5) est concave en relation avec la portée externe hémisphérique de la tête fémorale (T). La bague assure un effet amortisseur entre la tête fémorale et le fond de la cavité du noyau mobile (4).

On observe également que les diamètres des cavités (3a) et (4a) sont identiques pour recevoir la même tête fémorale (T) de diamètre déterminé. Bien évidemment, les diamètres des cavités (3a) et (4a) sont établis selon une gamme dimensionnelle correspondant aux diamètres des têtes fémorales (T).

La cavité interne (1a) de la cupule (1) présente des agencements pour le montage, d'une manière fixe, de l'un quelconque des types d'inserts (2) et (3). Dans ce but, ces agencements coopèrent avec des agencements complémentaires que présente la face externe de l'insert (2) et de l'insert (3), notamment pour assurer la fixation par effet de clipage. Dans ce but, dans la forme de réalisation illustrée, ces agencements sont constitués, pour un insert (2) par une série de portées circulaires tronconiques (2b) et (2c) et pour l'insert (3), par une série de portées circulaires tronconiques (3b) et (3c).

Bien évidemment, sans pour cela sortir du cadre de l'invention, la fixation de l'insert (2) ou de l'insert (3) dans la cavité interne (1a) de la cupule (1) peut s'effectuer par d'autres formes complémentaires d'assemblage et par tout moyen connu et approprié.

Avantageusement, l'insert du premier type (2) est en céramique, tandis que l'insert du deuxième type (3) est en céramique ou en polyéthylène. Le noyau (4) peut être indifféremment en céramique ou en polyéthylène. De même, la cupule métallique (1) peut présenter tout revêtement et/ou traitement de surface externe.

A partir de ce concept de base, dans une forme de réalisation préférée, l'insert, le noyau mobile et la tête fémorale, sont en céramique.

On prévoit également une réalisation entièrement métallique de l'implant cotyloïdien (insert premier ou deuxième type, noyau et tête fémorale éventuellement).

Compte tenu des caractéristiques à la base de l'invention, les centres (O1) de l'insert du premier type (2), (O2) du noyau (4) et (O3) de l'insert du deuxième type (3), sont alignés entre eux et selon l'axe de symétrie (x-x') de la cupule (1) (figure 1 à 6). Ou bien pour permettre un montage latéralisé de l'implant cotyloïdien, les centres (O1) de l'insert du premier type (2), (O2) du noyau (4) et (O3) de l'insert du deuxième type (3), sont alignés et décalés par rapport à l'axe de symétrie (x-x') de la cupule (1) (figures 7 à 12).

On prévoit également, comme le montre la figure 1bis, d'excentrer, selon l'axe de symétrie (x-x'), la cavité interne (4a) du noyau mobile (4).

Les avantages ressortent bien de la description, en particulier on souligne et on rappelle qu'avec la même cupule métallique, il est possible

d'utiliser deux types d'insert pour obtenir un montage à double mobilité avec un noyau intermédiaire ou à simple mobilité, sans noyau intermédiaire.

5 En outre, cette simple ou double mobilité réduit les risques de luxation et évite tout conflit en assurant un recentrage automatique.

## REVENDICATIONS

5 -1- Implant cotyloïdien pour prothèse de hanche, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une cupule métallique (1) de forme générale hémisphérique apte à être fixée dans le fond de la cavité cotyloïdienne de l'os iliaque ;
- la cupule (1) délimite une cavité interne (1a) présentant des agencements pour le montage à volonté, d'une manière fixe, de deux types d'insert (2) et (3) ;
- 10 - le premier type d'insert (2) présente une cavité interne sphérique (2a) pour le montage avec capacité de mobilité d'un noyau hémisphérique (4) présentant une cavité interne (4a) apte à coopérer avec capacité d'articulation avec une tête fémorale (T) ;
- 15 - le deuxième type d'insert (3) présente une cavité interne (3a) apte à coopérer avec capacité d'articulation, avec une tête fémorale ;
- le centre des cavités internes des inserts (2) et (3) et du noyau (4) mobile sont alignés entre eux, d'une part, et alignés ou décalés par rapport à l'axe de symétrie de la cupule, d'autre part.

20

-2- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le centre de la cavité interne (4a) du noyau mobile (4) est excentré selon son axe de symétrie.

25 -3- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert de deuxième type (3) et le noyau mobile (4) présentent des agencements pour le montage d'une bague (5) apte à assurer la rétentivité de la tête fémorale.

5 -4- Implant selon la revendication 3, caractérisé en ce que la bague (5) est fendue afin d'être écartée par élasticité pour être positionnée dans des agencements de formes complémentaires que présente l'ouverture de l'insert ou du noyau, la bague délimitant une portée interne concave en relation avec la portée externe hémisphérique de la tête fémorale.

10 -5- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que les agencements de la cavité interne (1a) de la cupule (1) coopèrent avec des agencements complémentaires que présente la surface externe des deux types d'insert (2) et (3) pour assurer une fixation par effet de clipage.

-6- Implant selon la revendication 5, caractérisé en ce que les agencements sont constitués par une série de portée circulaires tronconiques.

15 -7- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert du premier type (2), le noyau (4) et la tête fémorale sont en céramique.

-8- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le noyau (4) est en polyéthylène.

20

-9- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert du deuxième type (3) est en céramique.

25

-10- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert du deuxième type est en polyéthylène.

-11- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que les inserts du premier type (2), du deuxième type (3), et le noyau (4) sont métalliques.



## ABREGE

### Implant cotyloïdien pour prothèse de hanche

5 Cet implant comprend :

- une cupule métallique (1) de forme générale hémisphérique apte à être fixée dans le fond de la cavité cotyloïdienne de l'os iliaque ;
- la cupule (1) délimite une cavité interne (1a) présentant des agencements pour le montage à volonté, d'une manière fixe, de deux types d'insert (2) et (3) ;
- 10 - le premier type d'insert (2) présente une cavité interne sphérique (2a) pour le montage avec capacité de mobilité d'un noyau hémisphérique (4) présentant une cavité interne (4a) apte à coopérer avec capacité d'articulation avec une tête fémorale (T) ;
- 15 - le deuxième type d'insert (3) présente une cavité interne (3a) apte à coopérer avec capacité d'articulation, avec une tête fémorale ;
- le centre des cavités internes des inserts (2) et (3) et du noyau (4) mobile sont alignés entre eux, d'une part, et alignés ou décalés par rapport à l'axe de symétrie de la cupule, d'autre part.

20

REFERENCE : FIGURE 1

1/8

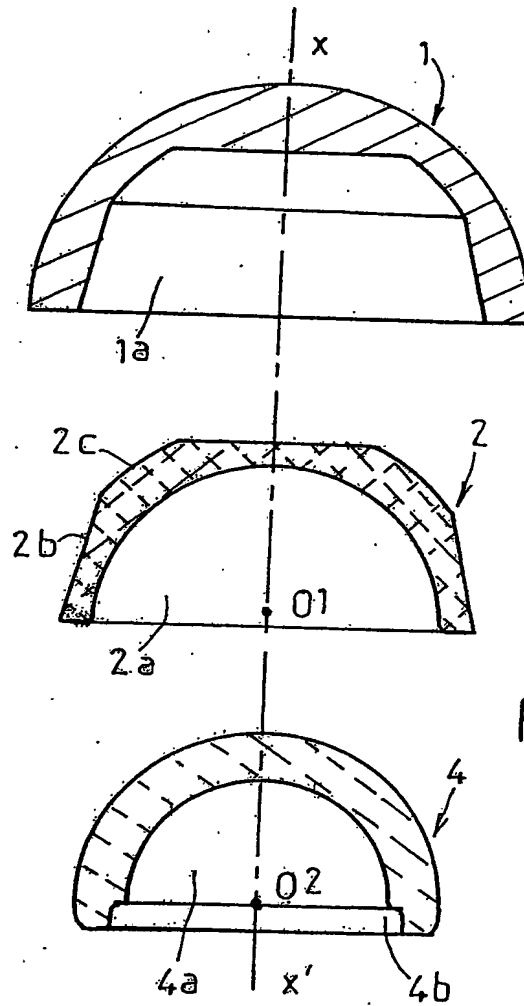


FIG. 1

2/8

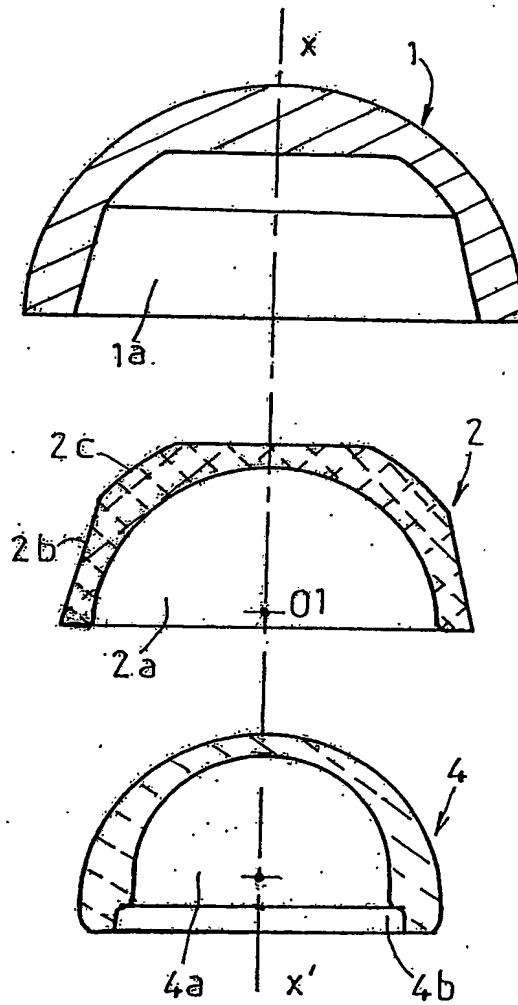


FIG. 1bis

3/8

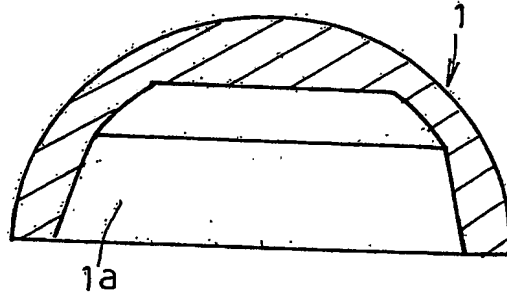


FIG. 2

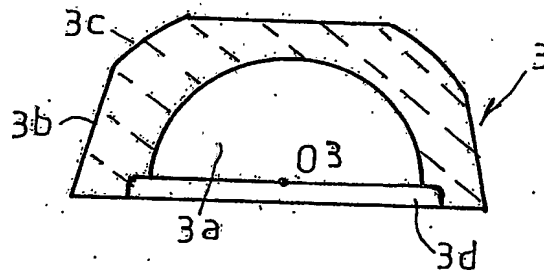


FIG. 5

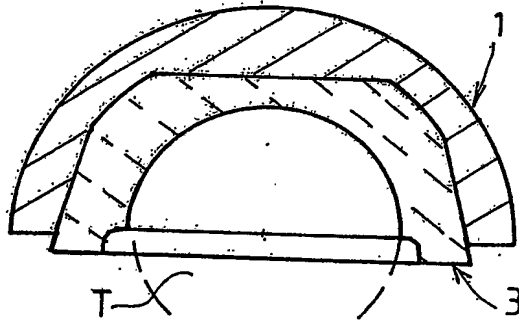
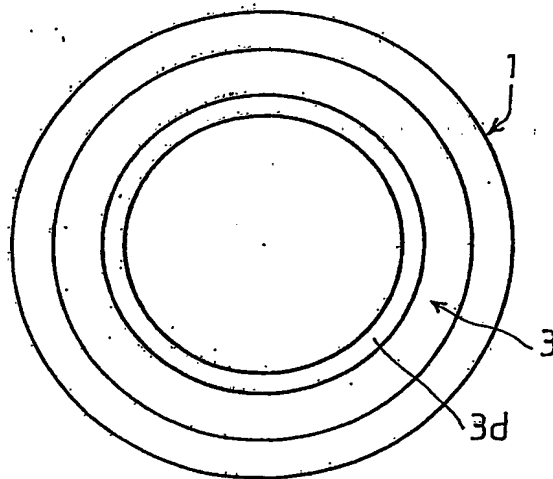


FIG. 6



4/8

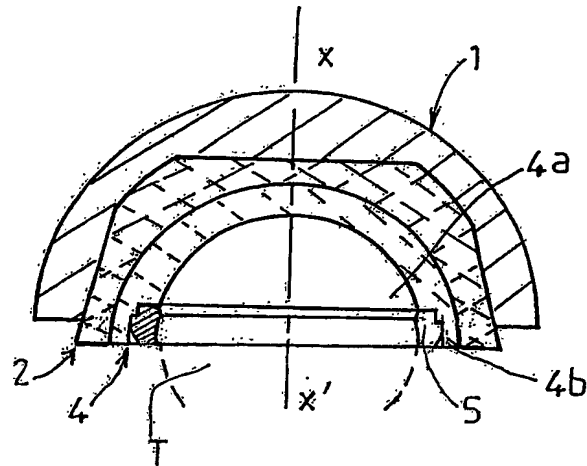


FIG. 3

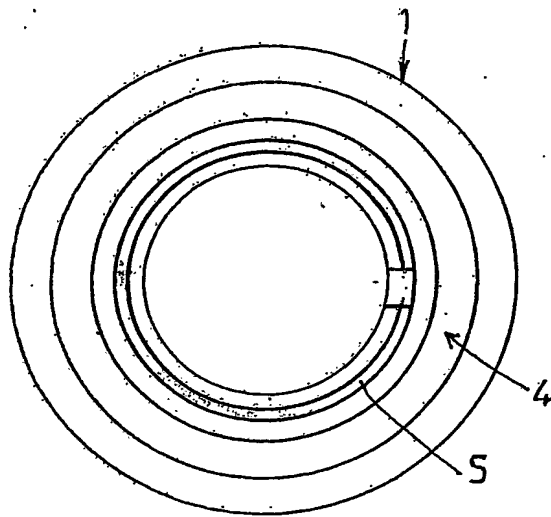


FIG. 4

5/8

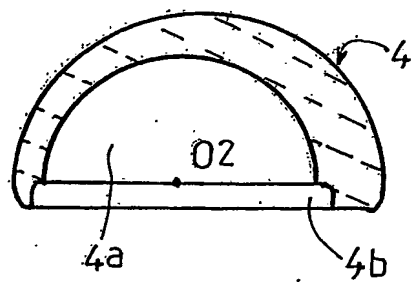
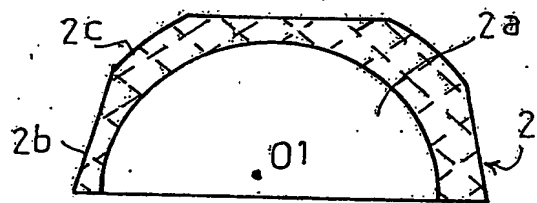
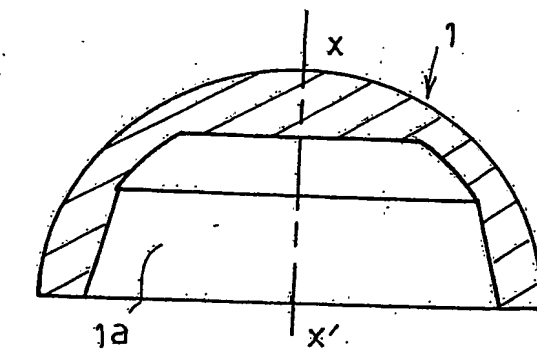


FIG. 7

6/8

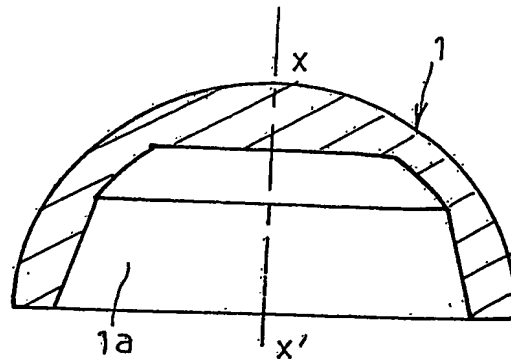


FIG. 8

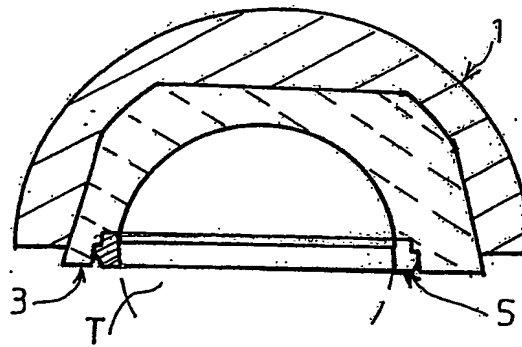
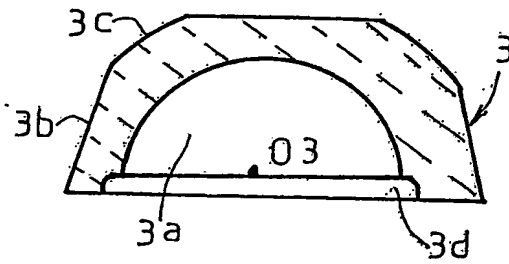


FIG. 11

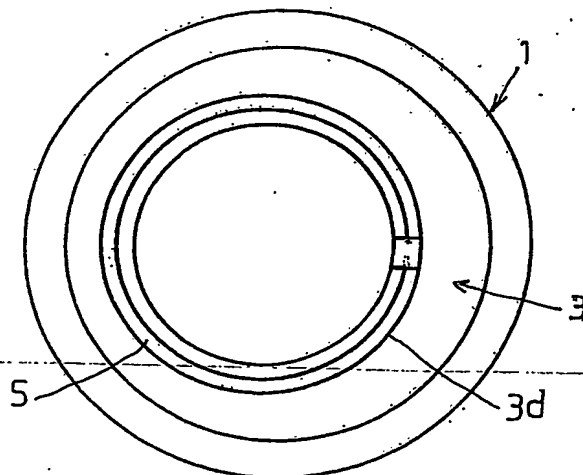


FIG. 12

7/8

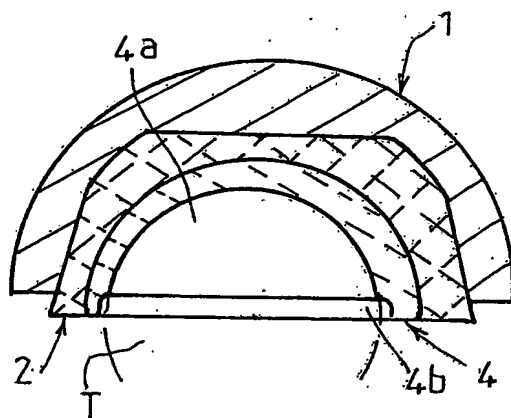


FIG. 9

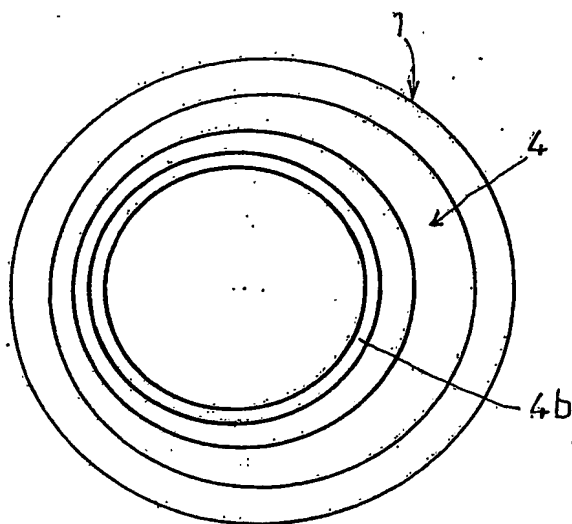


FIG. 10



FIG. 13

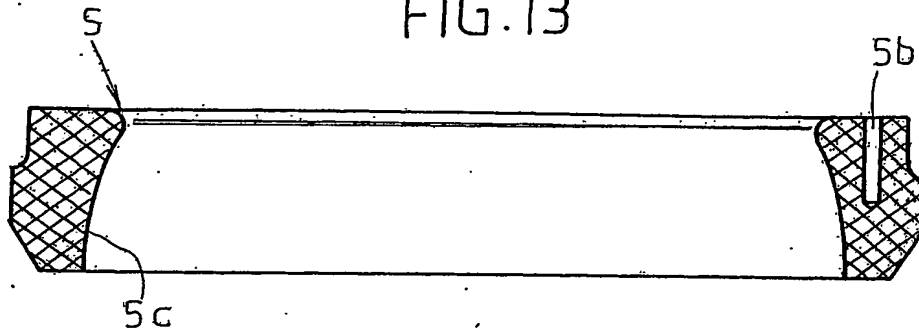
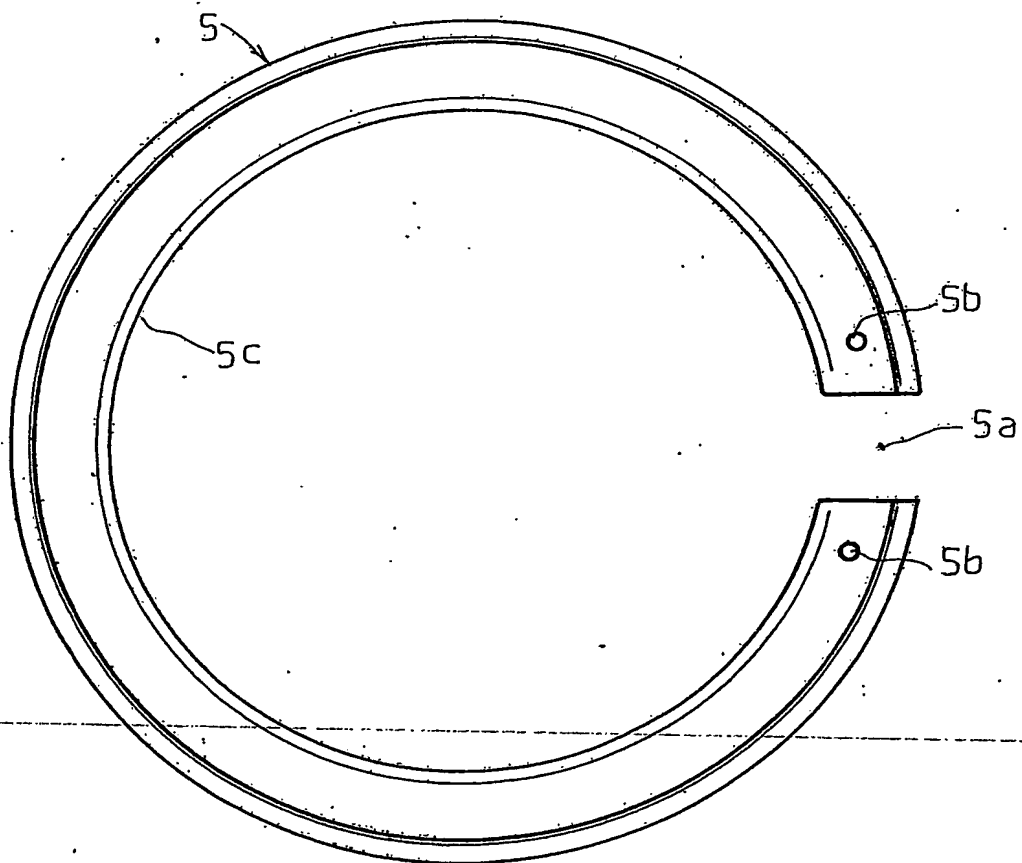
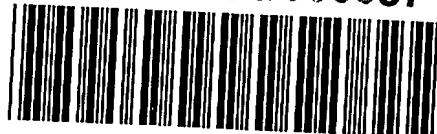


FIG. 14



PCT/FR2004/000037



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**